

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012074919 **Image available**

WPI Acc No: 1998-491830/ **199842**

XPX Acc No: N98-384960

**Laminater of solar battery module - has several heaters arranged in
heater plate, such that energising control of heater is enabled**

Patent Assignee: KYOCERA CORP (KYOC)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10214987	A	19980811	JP 9717250	A	19970131	199842 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9717250 A 19970131

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10214987	A	4	H01L-031/04	

Abstract (Basic): JP 10214987 A

The laminater has a vacuum chamber which is divided into a lower vacuum area (5) and an upper vacuum area (6) by a diaphragm sheet (3). Several heaters (7) are provided in a heater plate (6). The energizing control of the heater is performed and a battery module (11) is heated at high temperature.

ADVANTAGE - Provides uniform lamination to battery module.
Conserves electric power.

Dwg.1/4

Title Terms: SOLAR; BATTERY; MODULE; HEATER; ARRANGE; HEATER; PLATE;

ENERGISE; CONTROL; HEATER; ENABLE

Derwent Class: U12; X15

International Patent Class (Main): H01L-031/04

International Patent Class (Additional): H01L-031/042

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): U12-A02A5; X15-A02B

LAMINATE OF SOLAR CELL MODULE AND LAMINATION METHOD

Patent number: JP10214987

Publication date: 1998-08-11

Inventor: SAIDA HIDEAKI; ONO TOSHIAKI; AKAGI HIROMI; SHIRASAWA KATSUHIKO

Applicant: KYOCERA CORP

Classification:

- international: H01L31/04; H01L31/042

- european:

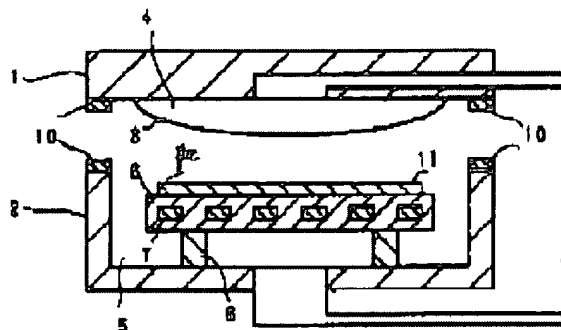
Application number: JP19970017250 19970131

Priority number(s):

Abstract of JP10214987

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a uniform laminate by providing a heater plate for heating a solar cell module to be laminated with a plurality of conduction controllable heaters.

SOLUTION: A rubber packing 10 is applied to the circumferential fringe part at the abutting part of upper and lower housings 1, 2 so that vacuum can be sustained in the housing. A diaphragm sheet 3 made of rubber, or the like, is provided on the inside of the upper housing 1 in order to partition the upper and lower vacuum regions 4, 5 and to press a solar cell module 11 in lamination. A heater plate 6 made of a metallic member, e.g. aluminum, is provided in the lower housing 2 and provided with a plurality, e.g. 6, of heaters 7 for heating the module while splitting into a plurality of regions.



2 family member for:

JP10214987

Derived from 1 application.

1 LAMINATE OF SOLAR CELL MODULE AND LAMINATION METHOD

Publication info: JP3466405B2 B2 - 2003-11-10

JP10214987 A - 1998-08-11

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-214987

(43)公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 1 L 31/04
31/042

識別記号

F I

H 0 1 L 31/04

F
R

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-17250

(22)出願日 平成9年(1997) 1月31日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72)発明者 才田 英明

滋賀県八日市市蛇溝町長谷野1166番地の6
京セラ株式会社滋賀工場内

(72)発明者 大野 敏明

滋賀県八日市市蛇溝町長谷野1166番地の6
京セラ株式会社滋賀工場内

(72)発明者 赤城 宏臣

滋賀県八日市市蛇溝町長谷野1166番地の6
京セラ株式会社滋賀工場内

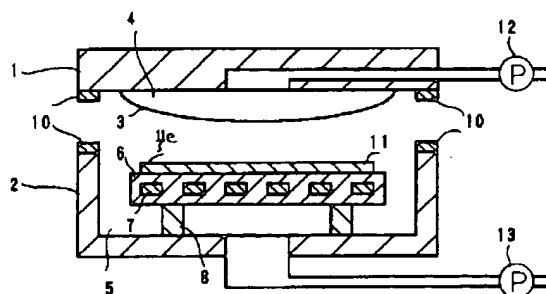
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 太陽電池モジュールのラミネータ及びラミネート法

(57)【要約】

【課題】 ヒータープレート全体の全体が均一に加熱されることの問題点を解消した太陽電池モジュールのラミネータを提供する。

【解決手段】 ダイヤフラムシートで上部真空領域と下部真空領域に仕切られた真空室内の下部真空領域に、ラミネートされる太陽電池モジュールを加熱するための発熱体が設けられたヒータープレートを配設した太陽電池モジュールのラミネータにおいて、前記ヒータープレートに複数の発熱体を設け、この複数の発熱体ごとに通電を制御できるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダイヤフラムシートで上部真空領域と下部真空領域に仕切られた真空室内の下部真空領域に、ラミネートされる太陽電池モジュールを加熱するためのヒーターが設けられたヒータープレートに配設した太陽電池モジュールのラミネータにおいて、前記ヒータープレートに複数のヒーターを設け、この複数のヒーターごとに通電を制御できるようにしたことを特徴とする太陽電池モジュールのラミネータ。

【請求項2】 ダイヤフラムシートで上部真空領域と下部真空領域に仕切られた真空室内の下部真空領域に、複数のヒーターごとに通電が制御できる複数のヒーターを有するヒータープレートを設け、このヒータープレート上に出力取出部を有する太陽電池モジュールを載置してこの太陽電池モジュール内の樹脂を加熱硬化させる太陽電池モジュールのラミネート法において、前記太陽電池モジュールの出力取出部が他の部分より高温に加熱されるように前記複数のヒーターを通電制御することを特徴とする太陽電池モジュールのラミネート法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は太陽電池モジュールのラミネータ及びラミネート法に関し、特に太陽電池を透光性樹脂で透光部材と裏面部材との間に封止するためのラミネータ及びラミネート法に関する。

【0002】

【従来の技術】太陽電池モジュールは、透光性基板、充填剤、インターコネクトされた複数個の太陽電池セル、充填材および裏面材の順に重ねられたラミネート構造になっている。

【0003】この種の太陽電池モジュールの作成には、積層する素材を加熱接着するラミネータが用いられている。従来のラミネータは、図4に示すように、平坦な加熱面をもつヒータープレート6を、下側ハウジング2の上端開口部にはほぼ面一に配備し、この下側ハウジング2に気密に結合された上側ハウジング1を備えている。

【0004】上側ハウジング1には、下側ハウジング2の開口部に対向する側にゴム製のダイヤフラム3が設けられている。上側ハウジング1と下側ハウジング2の開口縁には、結合時の気密を保持するためのパッキン10が取り付けられている。また、下側ハウジング2の内部は、真空ポンプ13に接続されており、ラミネート工程で真空引きされる。ラミネート工程は、積層する素材11を順にヒータープレート6上に載置し、上側ハウジング1を下側ハウジング2に被せた後に真空ポンプ13を作動させて、下側ハウジング2内を真空引きし、そしてヒータープレート6を加熱して積層する素材11を加熱接着して太陽電池モジュールを作成する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、この従来の

太陽電池モジュールのラミネータでは、ヒータープレート6に一つのヒーター7を取り付けて、ヒータープレート6全体が同一温度になるように加熱制御することから、積層した材料11が反っていた場合、ヒータープレート6上に密着して置くことができず、太陽電池モジュール内での温度がばらついて均一にラミネートできない場合があるという問題があった。

【0006】また、太陽電池モジュールには、インターコネクトされた複数の太陽電池の出力を外部に取り出すために、裏面側に出力取出部が設けられるが、この出力取出部は銅箔の重なりが多いため、他の部分よりも高温に加熱しなければならないが、従来の太陽電池モジュールのラミネータでは、ヒータープレート6全体が同一温度になるようにしか制御できないことから、この出力取出部を充分に充分に加熱されるように、他の部分は必要以上に加熱しなければならないという問題があった。

【0007】また、太陽電池モジュールの種類によってはラミネート可能な最大サイズよりも非常に小さなモジュールをラミネートする場合があります、この場合でもヒータープレート6の全面を加熱するため、電力が無駄になるという問題があった。

【0008】本発明は、このような従来装置の問題点を鑑みてなされたものであり、ヒータープレートの全体が均一に加熱されることの問題点を解消した太陽電池モジュールのラミネータを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に係る太陽電池モジュールのラミネータでは、ダイヤフラムシートで上部真空領域と下部真空領域に仕切られた真空室内の下部真空領域に、ラミネートされる太陽電池モジュールを加熱するためのヒーターが設けられたヒータープレートを配設した太陽電池モジュールのラミネータにおいて、前記ヒータープレートに複数のヒーターを設け、この複数のヒーターごとに通電を制御できるようにした。

【0010】また、請求項2に係る太陽電池モジュールのラミネート法では、ダイヤフラムシートで上部真空領域と下部真空領域に仕切られた真空室内の下部真空領域に、複数のヒーターごとに通電が制御できる複数のヒーターを有するヒータープレートを設け、このヒータープレート上に出力取出部を有する太陽電池モジュールを載置してこの太陽電池モジュール内の樹脂を加熱硬化させる太陽電池モジュールのラミネート法において、前記太陽電池モジュールの出力取出部が他の部分より高温に加熱されるように前記複数のヒーターを通電制御する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を添付図面に基づき詳細に説明する。図1は、本発明に係る太陽電池モジュールのラミネータの一実施形態を示す図であり、1は上側ハウジング、2は下側ハウジング、3はダイヤフラム

シート、4は上部真空領域、5は下部真空領域、6はヒータープレート、7はヒーター、11は太陽電池モジュールである。

【0012】この太陽電池モジュール11は、図2に示すように、ガラス等の透光性部材11a上にエチレンビニルアセテート(EVA)11b、インナーリード線で接続された複数の太陽電池素子11c、エチレンビニルアセテート11b、及びアルミ箔とフッ素樹脂などから成る裏面部材11dを順次配設して構成される。

【0013】図1に示す上側ハウジング1と下側ハウジング2は、SUS等の金属部材などから成り、開閉可能に構成されている。この上側ハウジング1と下側ハウジング2の当接部の周縁部にはハウジングの内部が真空に維持できるようにゴム製パッキン10などが設けられている。

【0014】上側ハウジング1の内側には、ゴムなどから成るダイヤフラムシート3が設けられている。このダイヤフラムシート3は、上部真空領域4と下部真空領域5を仕切ると共に、太陽電池モジュール11をラミネートする際に、太陽電池モジュールを押圧するために設ける。

【0015】下側ハウジング2内に、ヒータープレート6と昇降機構8が設けられている。ヒータープレート6は、アルミニウム等の金属部材などから成り、例えば2×1m程度の大きさを有するものであり、複数の領域に分割して加熱できるようにヒーター7が複数、図1に示す例では6個設けられている。複数のヒーター7は、セラミックヒータやシーズヒータなどから成り、それぞれ独立して駆動され、それぞれの領域毎に200℃程度に加熱できるように、加熱温度が制御できる。このようにヒータープレート6が特定領域ごとに加熱制御できると、ラミネートすべき太陽電池モジュールの特定領域から他の特定領域に向けて徐々に加熱できるようになり、ラミネートすべき太陽電池モジュールに反りなどを発生させることなくラミネートできる。また、小型の太陽電池モジュールをラミネートする場合は、ヒータープレート6の特定領域のみ加熱してラミネートすることができる。

【0016】このヒータープレート6は、昇降機構8によって数十cm程度上下動するように構成されている。この昇降機構8は、モータ(不図示)で支承軸(不図示)を回転させてヒータープレート6が上下動するように構成されている。このようにヒータープレート6が上下動すると、厚みの異なる太陽電池モジュールでも正確にラミネートすることができる。

【0017】上側ハウジング1のダイヤフラムシート3の裏面側と下側ハウジング2には、それぞれ真空ポンプ12、13が接続され、0.5～1Torr程度に真空引きできるように構成されている。すなわち、上部真空領域4と下部真空領域5を0.5～1Torr程度の真

空にして、ラミネートされるべき太陽電池モジュール11内の気泡を追い出した後に、下部真空領域5だけを真空にして上部真空領域4に大気を導入してダイヤフラムシート3を下部真空領域5側に強力に引き寄せ、ラミネートされるべき太陽電池モジュール11を押圧して複数の太陽電池素子11c間に万遍なくエチレンビニルアセテートが回り込むように操作される。

【0018】次に、上述のようなラミネータを用いたラミネート方法を説明する。まず、ヒータープレート6にラミネートすべき太陽電池モジュール11を載置する。

【0019】このように、ヒータープレート6上に、太陽電池モジュール11の各部材11a～11dを配設してヒータープレート6で太陽電池モジュール11の各部材11a～11bを110～180℃に加熱する。

【0020】次に、上側ハウジング1と下側ハウジング2を気密状態に密閉し、上部真空領域4と下部真空領域5を0.5～1Torr程度に真空引きした後、上部真空領域4だけを大気圧の状態に戻す。すると、ダイヤフラムシート3が太陽電池モジュール11を押圧し、この状態を3～10分間維持する。この間に、エチレンビニルアセテート11bを始めとする太陽電池モジュール11中の気泡が追い出されると共に、軟化したエチレンビニルアセテート11bが万遍なく太陽電池素子11cの周りに充填される。しかる後、下部真空領域5も大気圧の状態に戻して、ハウジング1、2を開いて太陽電池モジュール11を取り出す。

【0021】この場合、太陽電池モジュール11の出力取出部11eが他の部分よりも高温になるように複数のヒーター7を通電制御する。すなわち、この出力取出部11eは、銅箔を重ねて構成され、他の部分より加熱されにくいからである。

【0022】図3は他の実施形態を示す図である。この実施形態では、それぞれの出力取出部11eが中央部にくように二つの太陽電池モジュール11をヒータープレート6上に載置し、6個のヒーター7(7a～7f)部分の温度が7c(7d)>7b(7e)>7a(7f)となるように各ヒーター7に通電制御する。この場合、ヒーター7c(7d)部分は、例えば150℃程度に加熱されるように制御され、ヒーター7b(7e)部分は、例えば143℃程度に加熱されるように制御され、ヒーター7a(7f)部分は、例えば140℃程度に加熱されるように制御される。

【0023】

【発明の効果】以上のように、請求項1に係る太陽電池モジュールのラミネータによれば、ヒータープレートに複数の発熱体を設け、この複数の発熱体ごとに通電を制御できるようにしたことから、ラミネートする材料が反ったとしてもヒーターの出力を調整することによって均一なラミネートが可能になる。さらに、小型の太陽電池モジュールをラミネートする場合は、ヒータープレート

の必要な箇所だけ加熱することができ、使用電力の節約が可能となる。

【0024】また、請求項2に係る太陽電池モジュールのラミネート法によれば、太陽電池モジュールの出力取出部が他の部分より高温に加熱されるように前記複数のヒーターを通電制御することから、出力取出部以外の部分を必要以上に加熱する必要がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る太陽電池モジュールのラミネータの一実施形態を示す図である。

【図2】ラミネートされる太陽電池モジュールの分解状

態を示す図である。

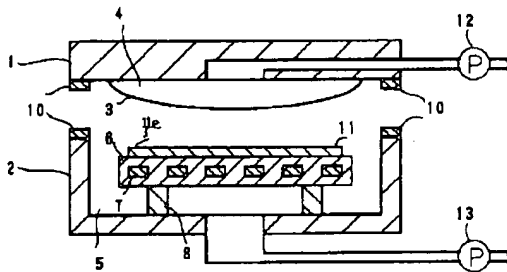
【図3】本発明に係る太陽電池モジュールのラミネート法の一実施形態を示す図である。

【図4】従来の太陽電池モジュールのラミネータを示す図である。

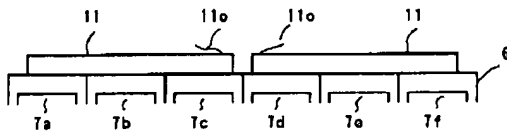
【符号の説明】

1・・・上側ハウジング、2・・・下側ハウジング、3・・・ダイヤフラムシート、4・・・上部真空領域、5・・・下部真空領域、6・・・ヒータープレート、7・・・ヒータ、11・・・太陽電池モジュール

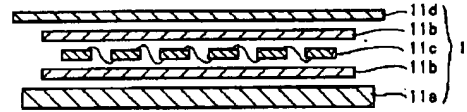
【図1】



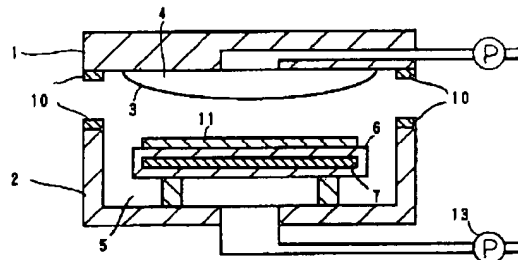
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 白沢 勝彦

滋賀県八日市市蛇溝町長谷野1166番地の6

京セラ株式会社滋賀工場内